

克莱门特模块化数据中心

Modular data center



领先一步
掌控未来

目录

传统数据中心建设面临挑战与变革	1
模块化数据中心解决方案简介	2
模块化数据中心	3
房间级制冷系列	3
行间级制冷系统	3
微模块系列	4
产品架构	6
产品特点	6
产品组成	7
封闭冷 / 热通道单元	8
供配电单元	12
制冷单元	18
动环监控单元	20
配置表	21

传统数据中心建设 面临挑战与变革

双高

投资成本

基础设施建设一步到位，前期投入大，远超业务所需。

运营能耗

全球数据中心的电力消耗在过去10年增长了5倍，冷却系统的电力消耗，占数据中心总耗电量的37%以上，是数据中心主要的营运成本，导致高能耗运营。

双难

建设周期

全球服务器和存储容量平均每年增长40%-70%；数据中心中50%的IT设备，平均每2-3年升级或更新，按专业设计、建设，8大系统交叉施工，工程复杂建设时间长。

市场需求

IT业务要求上线时间大幅缩短，新的应用应在60-80天快速完成实施和部署，抢占商机，现况难于满足建设周期需求，应用难于跟上市场需求。



“绿色节能”

——始终是引领IDC变革的主旋律！

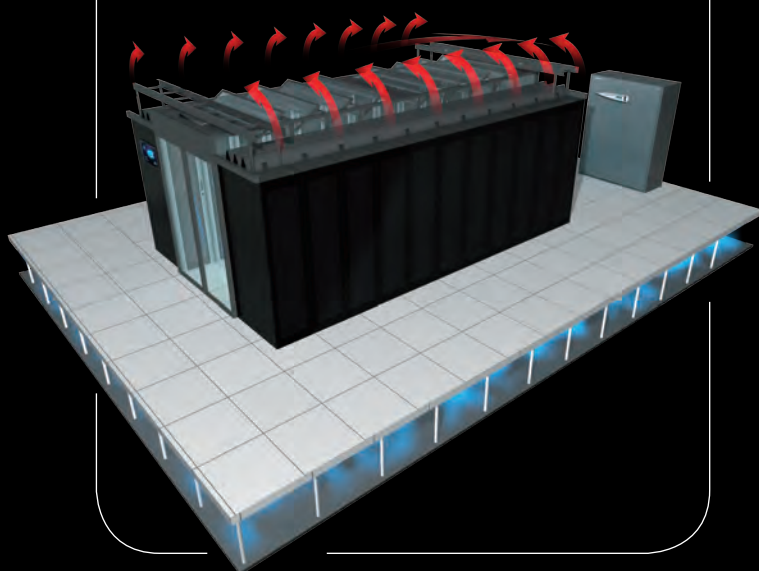
模块化数据中心基础设施解决方案为数据中心提供一个整合的、标准的、最优的、智能的、具备很高适应性的基础设施环境，是全新的高密度低功耗模块化的数据中心，是新一代高效节能的数据中心建设模式。模块化的数据中心基础设施的独特设计在支持具体的业务需求的同时，保持其未来进一步发展的机会。其灵活性能够根据当前业务的需要进行现有的预算设计，同时能满足之后单独扩展以容纳新的业务需求，避免产生不必要的浪费。数据中心模块化建设提供了一个可预测的制造工艺，可以被一遍又一遍的复制，增加了可靠性，加快了制造与建设速度。借助其可预测性，模块化数据中心的构建通过采用一致的和可重复的过程构建，规避了传统的施工方法，确保了对质量的控制。再者，新的模块化建设可以经受住外界因素所造成的延误和中断，降低建设实施成本与运维成本。

模块化数据中心

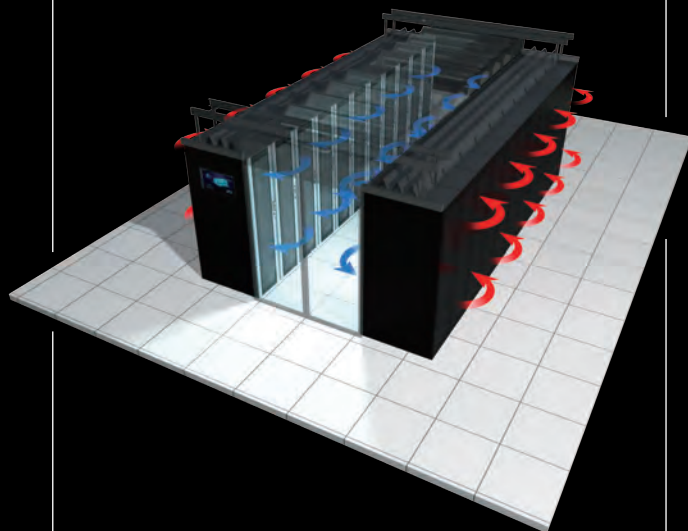
房间级制冷系列

房间级制冷系列微模块解决方案：采用封闭冷通道，上面铺设防静电地板，房间级精密空调下送风制冷方式，单双列灵活部署组合应用，广泛应用于政府、医疗、金融、企业、教育及各类数据中心。

房间级精密空调采用下送风的方式，冷通道封闭整个冷却区域，形成隔离的冷热通道，冷风从带风孔的防静电地板向其冷通道内输入冷风，以达到精确制冷的目的，大幅减少或避免风量和冷量的损耗，提高制冷效率；通过冷通道的封闭以及由此避免热空气与冷空气的混合实现更加持续稳定的温度，通过优化与控制空气气流达到节能效果。



行间级制冷系统



行间级制冷系列微模块解决方案：采用靠近热源的行级列间制冷系统和封闭冷通道的一体化设计，冷热通道分离设计，行间级空调前出风后回风的方式，单双列灵活部署组合应用，广泛应用于政府、医疗、金融、企业、教育及各类数据中心。

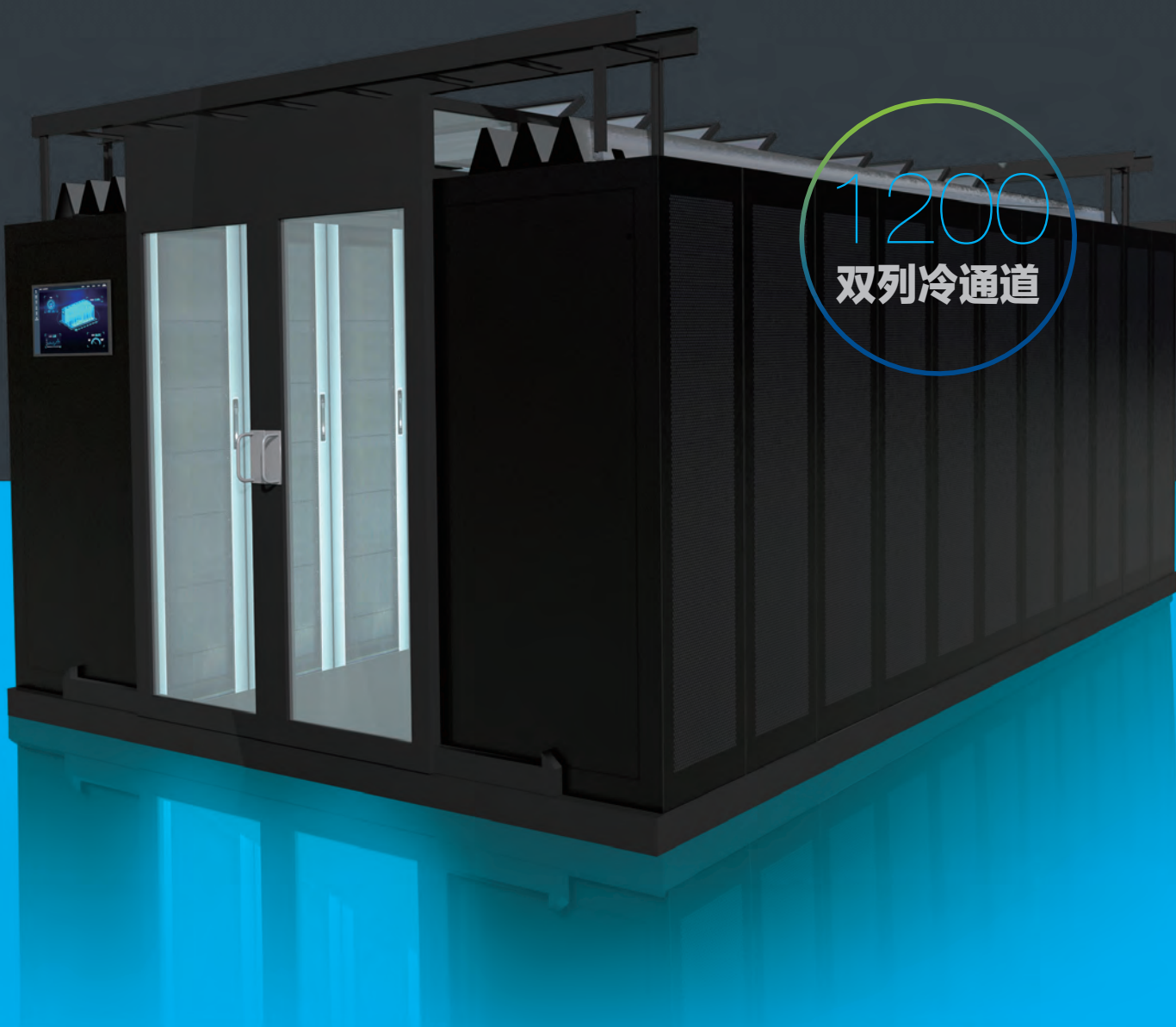
行间级精密空调采用前出风后回风的方式，送风距离短、循环风阻小，水平送风距离仅2-6m，不受限于风道及开孔地板，送风效率大大提升，实现高密度情况下高效制冷、散热；冷通道封闭整个冷却区域，形成隔离的冷热通道，封闭冷通道内从底部到顶端持续、稳定冷却；完美匹配高密 + 封闭冷热通道场景，大幅降低 PUE，解决局部热点问题；每一微模块系统内配置互为备份的行间空调，可以在维护时停掉一台，不会影响制冷效果，从而减少或避免停工期。

■ 微模块系列



- 高集成 All-in-room 设计，集成机柜、制冷、供配电、管理等单元
- 单列密闭 / 开放冷热通道多种部署，单模块最多可支持 12 个 IT 机柜
- 300 单列冷通道侧门板玻璃门前向开启，便捷美观
- 单柜功率支持最高可达 21kW
- 行间级或房间级两种制冷方式可选
- 采用高效率模块化 UPS 与一体化智能配电柜
- 可实现通道级、机柜级门禁，通道级、机柜级照明
- 广泛应用于 100m² 以下单一空间，中型数据中心





- 高集成 All-in-room 设计，集成机柜、制冷、供配电、管理等单元
- 双列密闭 / 开放冷热通道多种部署，单模块最多可支持 36 个 IT 机柜
- 单柜功率支持最高可达 21kW
- 行间级或房间级两种制冷方式可选
- 采用高效率模块化 UPS 与一体化智能配电柜
- 可实现通道级、机柜级门禁，通道级、机柜级照明
- 广泛应用于中、大型数据中心

■ 产品架构



■ 产品特点

模块化：快速部署，柔性架构，按需升级，弹性扩容

各单元采用模块化设计，均具有独立的功能，且具有冗余、备份和容错；建设周期可缩短到 2~3 个月，快速响应业务需求；按需部署，灵活调度，最大限度保护投资，避免过度规划，扩展更方便，运行更经济。

标准化：各单元实现标准化，降低生产及运维成本

通道、机柜与供配电等单元实现工厂预制，标准化生产，降低成本；各单元间接口，工程界面清晰，建设简单，预测试、现场工程化，即插即用，质量可控，降低维护难度及运维成本。

绿色节能：PUE 值低于传统数据中心，大幅度降低运营成本

采用高效模块化 UPS、冷热通道封闭、高效制冷、高密方案，优化 PUE 值小于 1.2~1.5，降低能耗，大幅度降低运营成本。

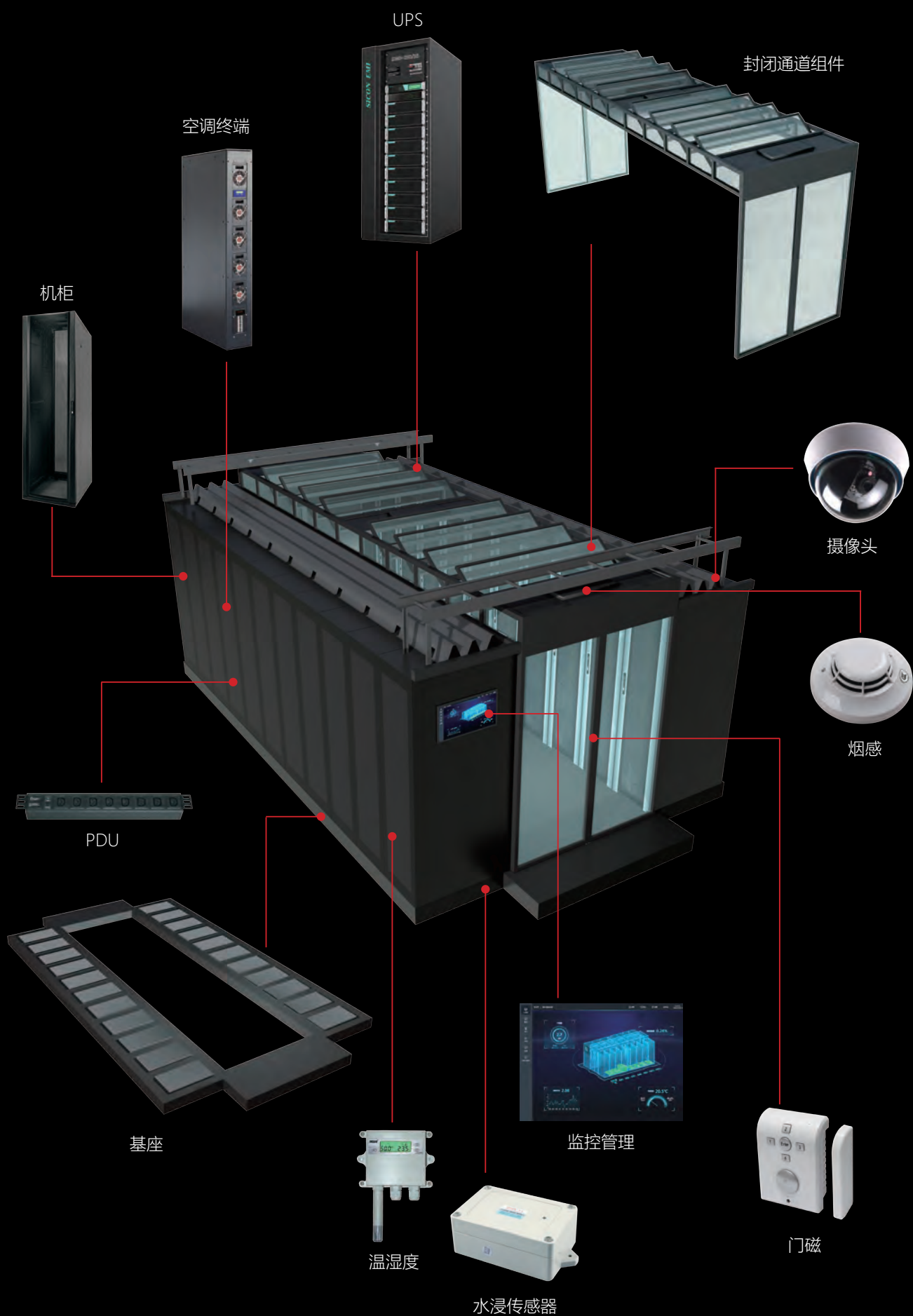
智能化：全方位综合监控、易于管理

对供配电单元（UPS、配电柜）、制冷单元（空调）、系统环境、系统安全（消防、门禁）等集中智能监控，可实现实时监控、网络分层管理、能效管理、容量管理、可视化管理、智能联动安全管理等功能，基于大数据分析，构建绿色节能的数据中心。

定制化：满足用户特殊需求

可根据用户特殊需求和现场情况，提供定制化解决方案，达到可快速部署的微模块产品

产品组成



封闭冷 / 热通道单元

封闭通道组件：冷通道封闭顶板 / 双通道移门 / 消防控制盒 / LED 照明、灯带 / 线梯

机柜组件：服务器机柜 / 电子指纹密码锁 / 机柜侧板 / 水平理线架 1U/

垂直 8 环理线器 / 免工具安装盲板 1U（多种可选）/

固定托盘（深度可调）承载 110KG（多种可选）

底座模块：底座支架 / Newfloor 防静电地板

微模块以全方位模块设计，各单元无缝融合架构确保气流的密闭性。

实现冷通道的封闭，地板边沿采用密封处理，使得冷气封闭在极小的区域内，冷气不外泄到其他区域，避免与热气流混合，有利于解决局部热点问题，提高冷量利用率。

规范数据中心的气流组织，优化空气调节效果，有利于气流组织的均衡，降低制冷成本。

顶部天窗隔板与通道封闭移门开合可实现消防联动，并具有手动强行打开和关闭功能。

通道封闭移门和顶部天窗隔板为钢化玻璃或阻燃 PET，且顶部天窗隔板预制照明模块补偿冷通道内的照度。

明显降低空调风机功耗，实现节能。

功能特点：

- 实现冷热通道隔离，合理有效的利用冷量，防止冷热横穿，冷量丢失。
- 改变了传统的先冷却环境、后冷却设备的状况，合理的利用资源，节约用电。
- 给设备提供一个非常稳定的工作环境。



双通道移门 / 推门

- 密闭通道的端门分为推门和移门两种方案，可根据客户的需求选配；
- 门板中间镶嵌钢化玻璃，保证通道的可视性，并且钢化玻璃能很好的满足消防应急要求；
- 门板下部安装密封毛刷，可以提高模块的密闭性；
- 推门 / 移门设有门禁系统（可选）

■ 封闭通道组件

主要由以下组件组成：玻璃天窗组件、玻璃隔离门组件、钢制假墙组件、消防联动系统组件、环境监控单元组件。

冷通道封闭顶板

- 采用平顶结构，由两块侧板、一块顶板、一块旋转天窗组成，以单个机柜为扩展模块单元；
- 密闭通道内安装温感和烟感报警器，并与天窗控制器联动。电磁开关动作后，旋转天窗在重力作用下自动打开，保证灭火气体进入通道。
- 根据安装需求不同，有三种天窗可以选择：活动天窗（也称翻转天窗）、功能天窗及固定天窗。
- 活动天窗通过电磁锁控制，出现火情时可通过烟感与温感触发自动开启。

功能天窗

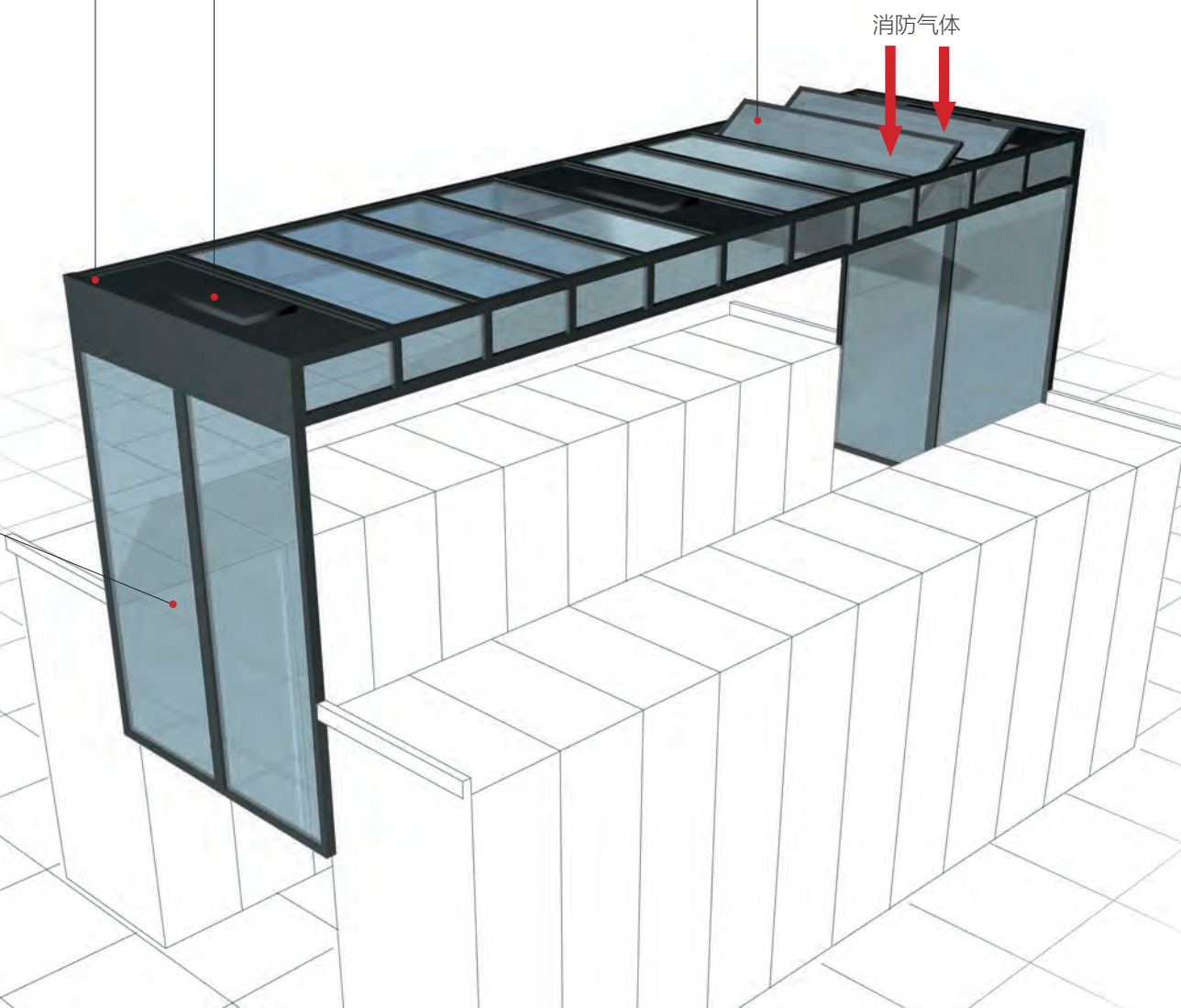
用于安装电源、温湿度传感器、烟感、摄像头以及消防联动控制单元等。

活动天窗

活动天窗适用于顶部安装消防气体管道，可以与消防系统联动，当冷通道内部出现异常，温度过高或是出现烟火时，天窗自动打开，消防系统喷洒的消防气体可以迅速喷洒到通道内部，避免火灾发生。

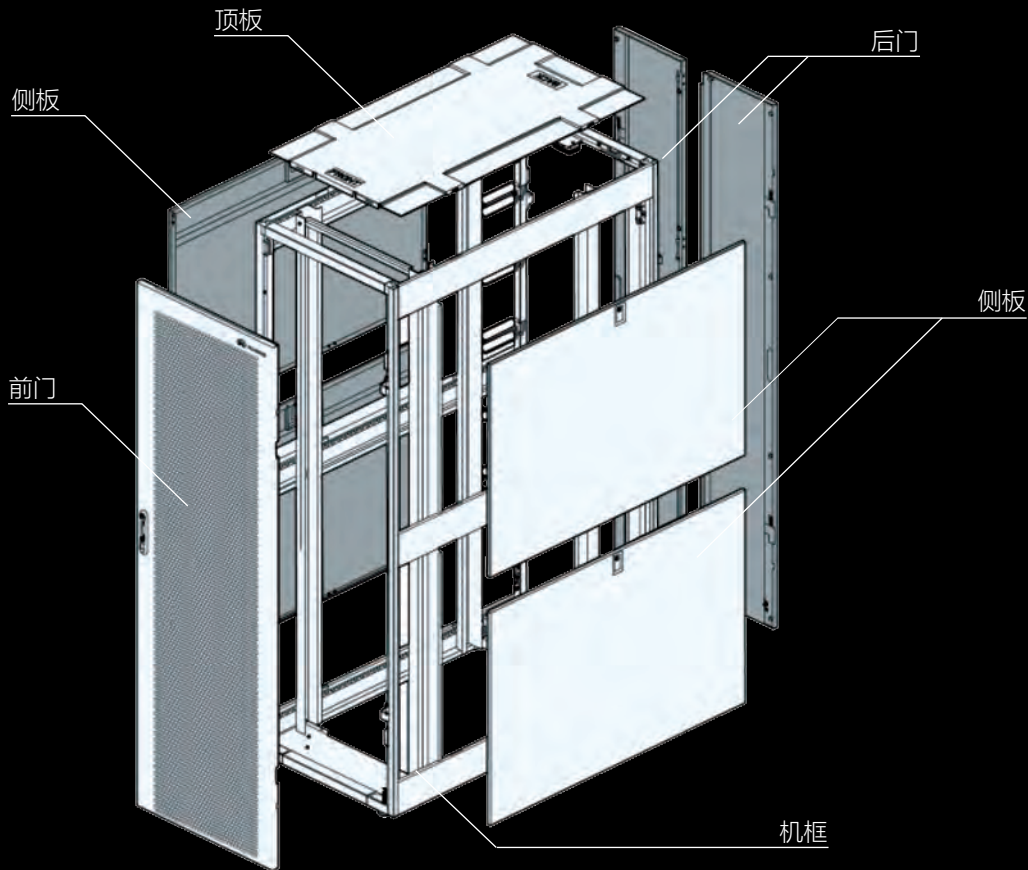
固定天窗

适用于底部安装消防气体管道，当冷通道内部出现异常，温度过高或是出现烟火时，喷洒的气体从底部通风地板快速喷洒到冷通道内，避免火灾发生。



■ 机柜组件

- 标准 42U 或非标机柜都符合 19 英寸机柜，完全兼容第三方 IT 设备
- 采用高强度 A 级优质碳素冷轧钢板和热镀锌钢板，超高承载能力，机柜静载大于 1500Kg
- 采用前单开后双开网孔门，支持下进风
- 机柜前后门网孔通风率为 70%，最大可达 83%
- 有很多兼容配套的理线，走线附件
- 前后门磁监控（可选），支持远程监控机柜门的开启状态，让您实时掌握机柜物理侵入状态，安全无忧



编号	名称	数量	备注
1	顶盖板	1	
3	电源理线器	1	
5	信号线理线器	1	
8	19 英寸安装立柱	4	标配 4 根可选 6 根
10	单开前门	1	前进风选配网孔门，下进风选配封闭门
12	脚轮组件	1	选配件不做标准配置



■ 底座模块

底座支架

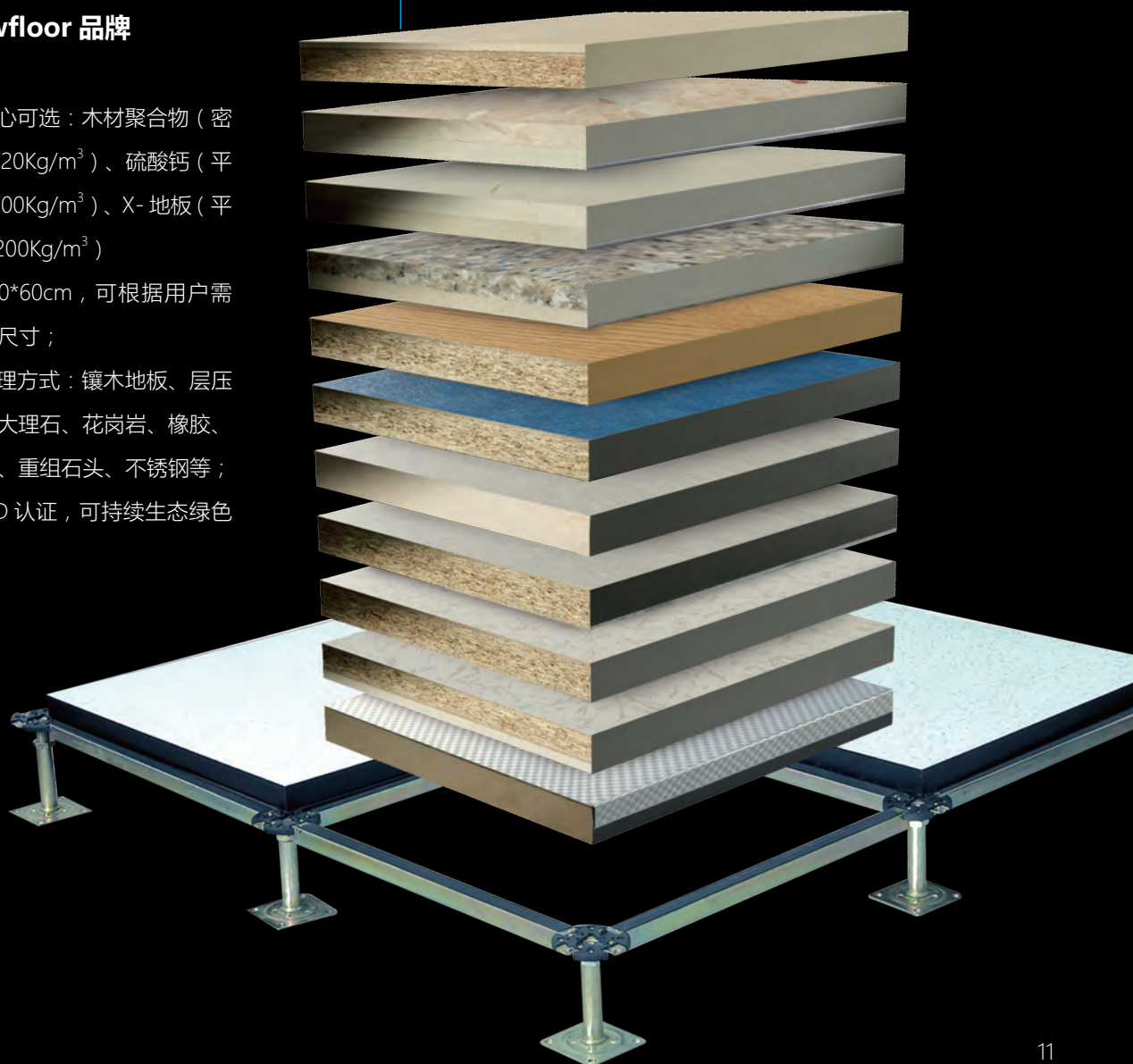
底座支架选用 MERO 2 号钢结构组建确保不会影响到改变地板的保护功能，独特的接口可避免漏电。机电设施可直接黏合在面板上达到防静电的效果，对人及机电设施的最佳保护。活动地板系统符合 DIN EN 12825 标准，及得到独立的实验室认证。

- 支架与框架的坚固牵引接口
- 能有效抵抗拉力，磨擦力及扭力
- 配上齿形支架的螺丝组件，可使支架与横梁牢固地锁上
- 拆卸及安装不会影响框架的结构质量
- 椭形的螺丝紧固 C-Profile 重型横梁的以此提高框架（对抗垂直力及横向力）的结构稳定性
- C-Profile 重型横梁的特性能提供平整的表面

三种类型模心可选 多种表面处理方式

意大利 Newfloor 品牌 防静电地板

- 三种类型模心可选：木材聚合物（密度为 $680\sim 720\text{Kg/m}^3$ ）、硫酸钙（平均密度为 1500Kg/m^3 ）、X- 地板（平均密度为 2200Kg/m^3 ）
- 标准尺寸 $60\text{cm}\times 60\text{cm}$ ，可根据用户需求提供其他尺寸；
- 多种表面处理方式：镶木地板、层压板、陶瓷、大理石、花岗岩、橡胶、塑料、油毡、重组石头、不锈钢等；
- 已通过 LEED 认证，可持续生态绿色理念。



供配电单元

配电系统：智能列头柜配电 / 智能母线槽配电

UPS 系统：机架式模块化 UPS/ 集中模块化 UPS

电池：铅酸蓄电池

机柜电源分配单元 PDU: 基础型 AP1000/ 智能型 AP5000

电力布线：走线槽

配电系统

模式一： 智能列头柜配电

智能列头柜配电的优势体现在一体化设计，它集市电输入柜、市电输出柜、UPS 输入柜、UPS 输出柜和 UPS 旁路柜于一体，大大的减少了系统整体的复杂性，节约了投资，在原厂完成组装调试，通过严格的系统测试，确保整个配电系统安全可靠。这也使得非电气工程师在使用和维护时，能够容易的操作配电系统。整个系统采用模块化结构设计，可以根据客户机房的实际需要，量身定做整个系统，为客户提供高可靠性、高灵活性和人性化的一体化配电解决方案。

列头柜的智能监控系统可对配电系统开关状态与负载情况进行监测、告警、统计，可监控的输入部分电气参数有：电量、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、三相电压、电流、频率等，可监控的输出支路电气参数有：额定电流，实际电流、负载百分比、负载电流谐波百分比、负载电量、功率因数等。这些监测信息能让用户掌握各设备的运行情况，及时调整负载分布，清楚了解每一个机柜的耗电量，对能效管理、降低能耗提供可靠依据。



模式二： 智能模块化母线配电

智能模块化母线排配电系列，线路传输稳定可靠，屏蔽磁场，安全性高。散热性能好，传输能耗低，使用效率高。配合智能电流监控单元，线路负载实时本地/远程监测。系统集成简单，安装方便，维护成本低。使用寿命长，综合成本低。密集设计，占用空间小。



智能模块化母线配电组成部分

电力供电单元： 与 UPS 输出连接，为整个母线供电，提供 100A~400A 多种安培的选择。	母线配电主体： 始端与供电箱相联，中间可在相应位置接入接插配电单元为下面或上面的服务器进行供电；标准由五根铜排及防护部分组成；标准规格 1.2 米，2.4 米，3 米，也可以根据用户需求定制。	接插配电单元： 采用工业连接器（耦合器）等各种连接方式的接插，接插配电单元与机柜内 PDU 连接，为设备供电。
--	--	---

智能母线配电产品特点

- 更好的灵活性：可选择柜顶或高架地板方式，提供专用接地选项，支持各种单相多相负载需求。
- 更好的可扩展性：可预置母线配电，根据实际需求随时增加减少或更换输出配电单元。
- 快速部署：省去现场接线等复杂的线路铺设，缩短数据中心交付工期。
- 完全模块化：通过即插即用式设计，提供不间断的应用，可持续性的接入电源，具有丰富的扩展功能。
- 智能监控：支持多种通讯方式，可以实现对电流、电压等监控，节约运行维护成本。
- 可持续性：可以反复使用接插单元，可迁移机房迁移而迁移重新利用母线槽的独立部分或整个部分。
- 安全性：标准化铜排连接，安全可靠。

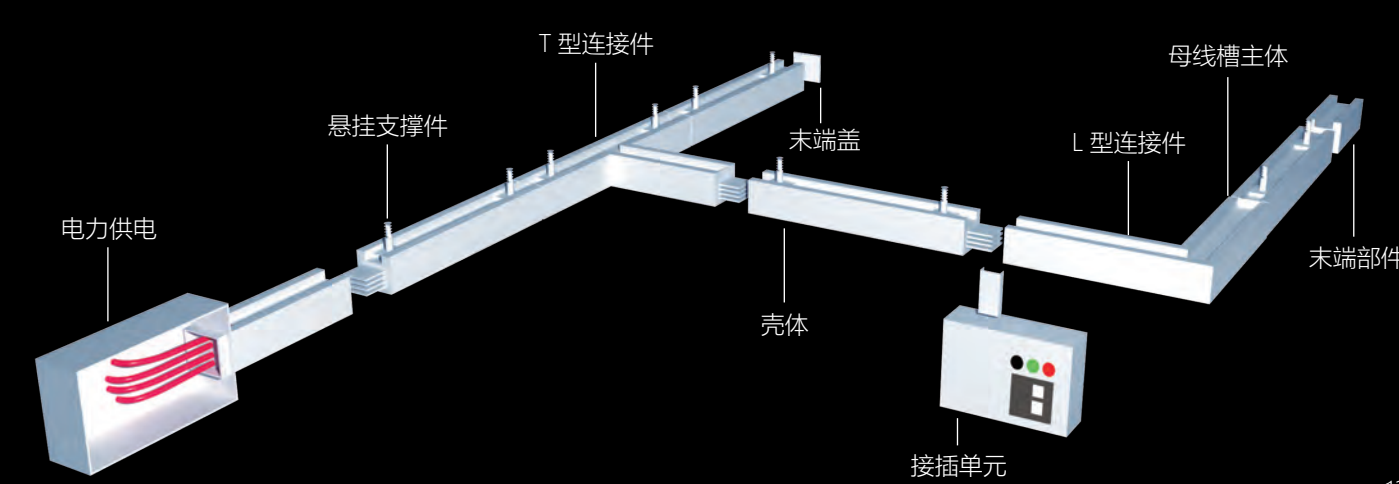
智能母线配电产品特点

- 更好的灵活性：可选择柜顶或高架地板方式，提供专用接地选项，支持各种单相多相负载需求。
- 更好的可扩展性：可预置母线配电，根据实际需求随时增加减少或更换输出配电单元。
- 快速部署：省去现场接线等复杂的线路铺设，缩短数据中心交付工期。
- 完全模块化：通过即插即用式设计，提供不间断的应用，可持续性的接入电源，具有丰富的扩展功能。
- 智能监控：支持多种通讯方式，可以实现对电流、电压等监控，节约运行维护成本。
- 可持续性：可以反复使用接插单元，可迁移机房迁移而迁移重新利用母线槽的独立部分或整个部分。
- 安全性：标准化铜排连接，安全可靠。

母线配电安装方式

智能母线槽配电方案可采用 2N 的双母线配电架构或单线线配电架构，若为 2N 的双母线配电架构时，每个机柜可分别有两条独立母线上的供电，从主线至终端 IT 设备则通过内置于接插箱内部的微型断路器实现有效的全选择性保护，可增加电量测量、监控功能，组成完善的电源管理系统。

- 采用灵活母线的配电方式是为了减少传统配电方式的缺点，利用灵活母线及配电接插单元来完成对每一个机柜的精准配电。
- 电力供电单元：负责 UPS 输出单元与灵活母线的连接，电缆在电力供电单元通过塑壳断路器后分别接入对应的母线端子排上。
 - 母线配电主体：母线配电是传导电力的主体，内部基本结构为 4 根铜排（L1、L2、L3、N）或 5 根铜排（L1、L2、L3、N、PE）。
 - 接插配电单元：接插配电单元是插于母线槽主体上的小型配电箱，一般由监控设备、输出端口、保护设备等组成，主要用于为每一个用电设备提供精准的电力。
 - 连接的辅件：壳体、T/L 型连接件、末端盖等，用来完成母线槽主体连接。
 - 配电方式：从 UPS 配电柜引出电缆连接至母线槽最前端的电力供电单元，通过母线配电主体进行电力传输，再根据每一个机柜的功率密度选择对应规格的接插配电单元，与机柜内的 PDU 通过工业连接器连接。



■ 模块化 UPS 系统

模式一： 机架式模块化 UPS

微模块内部集中供电式，可采用标准机架结构 UPS 安装在微模块中。

产品特点：为了满足行间 UPS 机架解决方案，CMS-A 系列机架独立式 UPS。它是全模块化 UPS，由配电单元、模块子机框、功率模块组成，能安装到任何 600x1000mm 规格 19 英寸机架上。UPS 功率范围覆盖 25KVA 至 200kVA，非常便于集成到中小型机房设计中，也可集成到任何冷热通道设计中。

特点：

- CMS-A 系列机架独立式 UPS 的所有模块均支持热插拔功能和故障隔离功能，故障模块能够自动退出系统，同时，所有功率模块能够自动平均分配负载功率，保证了系统冗余、容错的功能。
- 系统具有在线扩容功能，可根据负载动态扩容（增加功率模块数量，提高系统带载能力）
- 系统由 25KVA 功率模块组建，根据实际负载，选择合适的负载数量。
- 系统可满足单相或三相负载需求。



模式二： 集中模块化 UPS

产品特点：工业级数据中心专用模块化 UPS 电源，本方案推荐功率覆盖 250-500KVA，主机标准 19 英寸机柜尺寸，产品成熟，是中大型数据中心的最佳选择。该系统由功率模块、静态开关模块、监控模块及系统机柜组成，各个模块间相互独立分散控制，完全相互隔离、可保证零风险的在线维护及扩容、同时体积小重量轻的高功率密度特性、完善的环流抑制和系统合理的冗余配置可保证用户的负载供电环境变得更可靠更安全。



特点:

全方位的电源保护方案

功率模块采用高频在线式双变换结构，输出稳定度高，无切换时间，保证电源始终为负载提供全方位保护和高品质正弦波电源。

节省投资，提高设备利用率

系统采用模块化 N+X 备份工作，因此可支持未来不可预见的功率密度，降低了传统不间断电源扩容、升级的风险，具有边成长边付款的系统结构和能力，避免了规模过大和投资过度。

简便的扩容与维护

模块电源可以带电拔插，即使没有专业的技术人员在现场，用户也可以方便的扩容和维护。平均修复时间 MTTR $\leq$ 5 分钟。

无污染的绿色电源

模块采用三相有源功率因数校正技术和三电平 SPWM 逆变技术，大幅降低输入电流谐波（THDI $\leq$ 3%），输入功率因数高于 0.99，整机效率达到 95% 以上。

完备的本机监控管理

监控单元采用多极分散式控制，大屏幕 LCD 液晶显示，智能人机对话菜单，实时监测、控制各模块电源、输入交流配电、直流配电和输出交流配电等各单元的参数和状态，随时设置和存储各项告警参数、告警记录。

一体化、单元化设计

系统采用一体化设计，即机柜上实现交直流配电、模块电源的集中管理和集中监控，方便用户操作使用。

优良的电磁兼容特性

模块电源内的直流升压电路运用了先进的反灌杂音抑制技术，无需附加外接设备，即可完全符合电磁兼容标准，确保与共用直流屏的其他设备互不干扰。



■ 电池



蓄电池采用耐腐蚀性高的独特板栅合金配方和活性物质配方，同时采用先进生产工艺及特殊的机构设计、独特的气体再化合技术和特殊隔板及紧装配结构，严格的生产过程工艺控制，品质保障软件技术使蓄电池具有以下特点。

- 寿命长。正常使用情况下，蓄电池浮充设计寿命可达 12-16 年。
- 自动放电率低。25℃室温下，静置 28 天，自动放电率小于 1.8 %。
- 容量充足。保证蓄电池 100% 的容量充足及电压电容的均一性。
- 使用范围宽。蓄电池可在 -40℃ ~ +60℃ 的温度范围内使用。电池采用独特的合金配方和铅膏配方，在低温下仍有优良的放电性能，在高温下具有强耐腐蚀性能。

- 密封性能好。能保证蓄电池使用寿命期间的安全性及密封性，无污染，无腐蚀，蓄电池可卧放、立放使用。蓄电池的密封性结构能将产生的气体再化合成水，在使用过程中无需补水、无需维护。
- 导电性能好。采用紫铜镀银端子，导电性能优良，使蓄电池可大电流放电。
- 充电接受能力强。可快速充电，容量恢复省时省电。
- 安全可靠的防爆排气系统。可使蓄电池在非正常使用时，消除由于压力过大造成的电池外壳鼓胀的现象。

■ 机柜电源分配单元 PDU

机柜电源分配单元是为机柜内设备提供电力分配而设计的产品，拥有不同的功能、安装方式和不同插位组合的多种系列规格，能为不同的电源环境提供适合的机架式电源分配解决方案。根据客户要求配置插口类型，总输入电流 10A/16A/32A 可选，输出电流 10A/16A 可选，插口可选为国际插口，通用万用插口，IEC 插口等。可选配热拔插、防脱落、防雷等应用功能。安装方式支持：水平安装或者垂直安装。

基础型 AP1000：提供基本的电源分配功能，插座采用一体化铜牌焊接，温升低，载流量大，安全可靠。

智能型 AP5000：可对电源负载进行实时测量并通过工业以太网进行监控，以避免过载现象，支持标准 SNMP，HTTPM, Modbus485 协议，兼容性好，省网络资源。



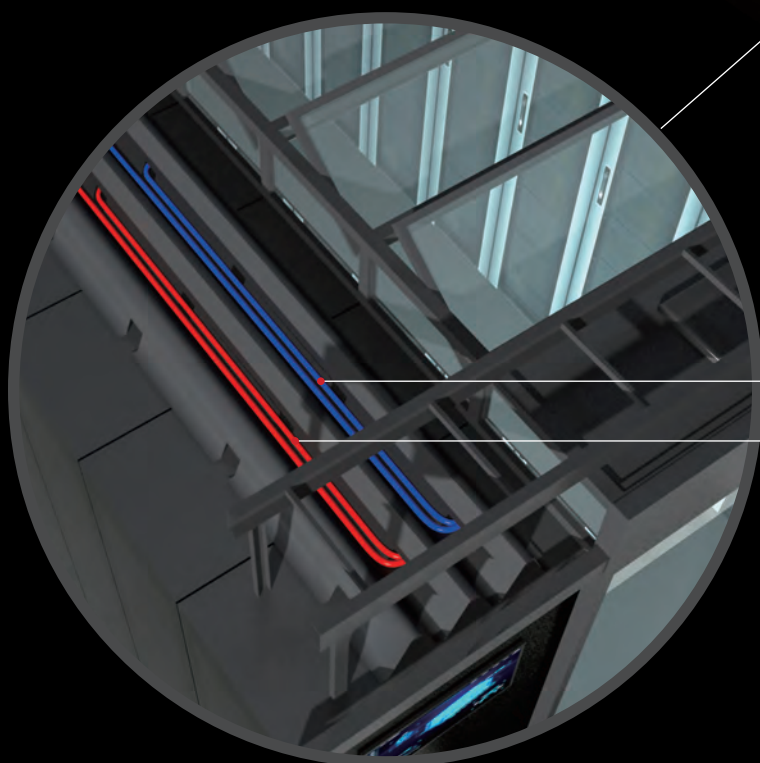
■ 电力布线

电力布线主体是走线槽，走线槽分为信号线走线槽和电源线走线槽，分别用于信号线和电源线走线，减少干扰，增加系统可靠性。在每个机柜顶部中间有走线孔，方便线缆连接至机柜中，走线槽可实现长度方向的扩容。

M 型电缆槽

L 型线梯

M型线槽、L型线梯：旨在使机柜内电源线或数据线条理化的配件综合选择。



网线

电源线

- 良好 EMC 设计：走线槽在模块顶部，电源线和信号线分开走线；
- 灵活走线：机柜的柜顶和机柜底部可提供充足的线缆道口，既支持机柜顶部走线，也可支持架空地板的下走线；
- 易于操作：机柜后部设计有线缆管理专用通道，易于管理和操作；机柜内部配有可选的水平线缆管理单元和垂直线缆管理单元；
- 快速安装：机柜顶部线缆管理单元支持免螺钉快速安装。

制冷单元

房间级精密空调：风冷直膨系列 / 水冷直膨系列 / 冷冻水系列 /
风冷双冷源 / 水冷双冷源

行间级精密空调：风冷直膨定频系列 / 风冷直膨变频系列 / 冷冻水系列

■ 房间级精密空调

灵活配置：可选用多制冷形式风冷直膨、水冷直膨、冷冻水、风冷双冷源、水冷双冷源；气流组织可选用上送风接风管、地板下送风。

卓越性能：采用直流变频 EC 风机，通过最先进的电子控制确保系统最佳运行。

智能控制：具有一个智能电子控制中心，可对场地的所有操作和环境参数进行智能 PDI 控制。电子单元为敞开式，可根据具体的客户要求对场地环境进行参数设置，尤其是对客户指定的环境进行参数设置。

兼容性——监控均通过专门的串口卡和本地及远程模式的监控系统实施支持目前市场上普遍的楼宇管理系统。

高可靠性：365 天 × 24 小时不间断运行设计，所有配件均经过严格测试检验，具有告警保护自我诊断功能。

制冷范围：7.7KW~101KWA



■ 行间级精密空调

产品系列：直膨定频系列、直膨变频系列、冷冻水系列

产品优势：高效率、高性能、低能耗；热点管理

制冷范围：9.3KW~~55.3KWA

灵活性和模块化设计

不同系列的选择，适用于 42U 和 48U 服务器机柜的规格，根据事实的热负荷选择工作模式，模块化机组设计，能适应数据中心的快速升级需要。

制冷量冗余与可靠性设计

最新的双制冷盘管和独立工作管路阀门能实现制冷量 N+1 的配置，拥有最高的可靠性。配置专用于不间断，冗余电源上的双电源自动开关进一步提高机组的可靠性。

直流变频压缩机设计

可根据实时负荷来调整电机运转的频率，从而在部分负荷的时候优化工作性能提高效率。压缩机及风机的模块化调速管理可以降低启动电流，机组运行时震动小且噪音低，在部分负荷时高效运行。

高分子的超轻风机设计

高效的无刷 EC 风机可以减小运行噪音和能耗，并能根据实时热负荷变风量运行，减小机组运行成本。

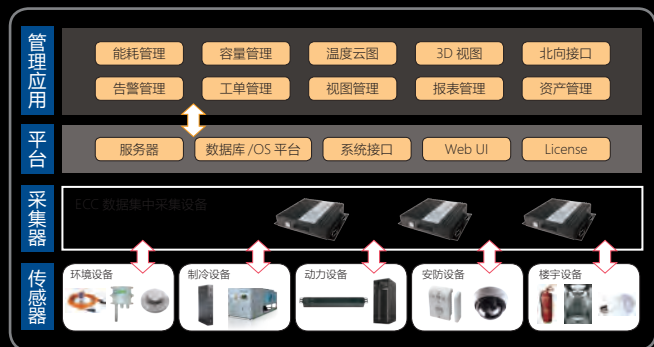
EVOLUTION 控制器设计

机组带有最新的 IDM- 动态积分管理计算方法，4 个温感（2 个装在进风口，2 个装在出风口）独立地进行计算从而避免机柜内存在温度分层的现象。基于温感对机架内热负荷的准确判断，同时也可以提高机组的通风效率使能效比达到最大。通过 IDM 可以优化送风的温度和湿度，可避免冷凝水的产生，使机组显热比保持在 1。

动环监控单元

微模块动力环境监控单元，是针对微模块数据中心机房量身定制的模块化动环监控产品，真正实现了所有机房组件的模块化管理，模块化标准化的完美融合。

管理系统总体系统架构



微模块动力环境监控管理单元包括以下：

后台管理部分

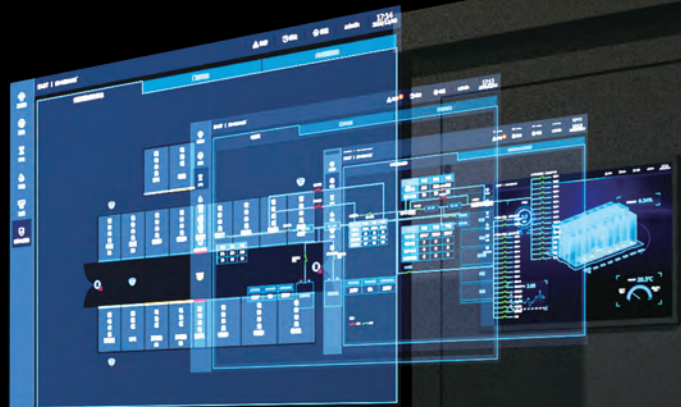
- 后台管理系统：可对 UPS、配电柜、精密空调、电池检测，定位漏水，机房参量（温湿度、漏水、烟雾等）、安防、消防统一集中监控管理，任意监控子系统出现异常，系统及时自动告知管理员。

智能设备监控部分

- UPS：实时监测 UPS 整流器、逆变器、电池、旁路、负载等各部分的运行状态和电流、电压、频率、输出负载等运行参数，出现异常即自动及时报警；
- 智能配电柜：实时监测智能配电柜的输入、输出电压；电流；频率和功率等参数，出现异常即自动及时报警；
- 精密空调：实时监测精密空调组件的工作状态（压缩机、风机、加热器、加湿器、冷凝机等）和运行参数（室内温度、湿度、回风温度），出现异常即自动及时报警；
- 定位漏水：实时监测微模块底部的漏水情况。精确定位漏水网点具体地点（米为单位），出现异常即自动及时报警；
- 现异常即自动及时报警；

安保监控部分

- 门禁：通过在机房门上安装门禁控制系统，控制相关人员的进出，防止非法进入，出现异常即自动及时报警（可有独立的门禁系统，但需提供软件接口并支持 IP/TCP 方式传输）；
- 视频监控：在机房内安装摄像头，实时监视机房内的所有动作，并做录像保存（保存需要相应的存储设备）；



平台告警方式

实现弹出消息、多媒体声音、手机短信、电话语音、本地声光、E-Mail、等报警方式，根据不同的等级告警设置不同报警方式，可同时设备多种告警并发。

另外，微模块动环系统还具备以下强大的产品功能：

设备监控：可实现对冷通道空调监控，环境系统、安防系统、消防系统进行集中监控和管理。

报表管理：多种数据分析统计报表，细致而全面地分析机房的运行状况。

能耗分析：精细化设备能耗使用情况分析，能耗统计分析，节能控制计划。

远程管理：内置 WEB 服务器，B/S 架构，随时随地远程管理。

实时报警：多种报警方式，无人值守轻松实现，安全可靠。

分级管理：可按多区域、多层级、多用户、多网点等设置管理权限。

用户价值体现：

- 监控一体化：采用高度集成的一体化监控系统，减少加装的设备，节省成本。
- 接口标准化：免工具对接，缩短施工周期，规范布线，便于管理，维护方便。
- 设备冗余化：设备本身能持续供电 12 小时，保障冷通道市电断电后的持续工作。
- 管理移动化：APP 管理随时掌握主机和检测设备的信息与动态，一切尽在掌握之中。



配置表

项目	规格描述	
系统	尺寸规格 (L x W x H)	300mm 单排密封冷 / 热通道 : L x 1560mm x 2350mm , L ≤ 10800mm
		1200mm 单排密封冷 / 热通道 : Lx 2400mm x 2350mm , L ≤ 10800mm
		双排密封冷 / 热通道 : L x 3600mm x 2350mm , L ≤ 14400mm
	单模块 IT 机柜数	单排 : ≤ 12 ; 双排 : ≤ 36
	输入电源	220V/50HZ; 380V/50HZ
	单机柜最大功率	21kW/R
	工作环境	- 20°C ~ +55°C
	可靠等级	Tier II 或 Tier III (可扩展到 Tier IV)
	安装方式	可直接水泥地面安装, 也可架空地板安装
机柜	尺寸规格 W x D x H)	600mm x 1200mm x 2000mm , 600mm x 1200mm x 2200mm
	可用空间	42U/47U
	IP 等级	IP20
机架式 UPS	输入电压	220V/380V (1P/3P, 50Hz)
	额定容量	20~200kVA
模块化 UPS	输入电压	220V/380V (1P/3P, 50Hz)
	额定容量	250~500kVA

捷联克莱门特集团

生产基地

地址：中国石家庄市高新区湘江道319号第14，15幢（050035）

中国上海市星火开发区白云路88号，85号7号厂房，民乐路328弄19、20号

全国售后服务热线：400-880-7575、400-612-9189